Analyse économique

Documents de recherche

Les mouvements cycliques du taux de change et les prix dans les secteurs canadien et américain de la fabrication

par John R. Baldwin et Beiling Yan

N° 041

Statistics Canada Statistique Canada

Canada

Les mouvements cycliques du taux de change et les prix dans les secteurs canadien et américain de la fabrication

par
John R. Baldwin* et Beiling Yan**

11F0027MIF N° 041
ISSN : 1703-0412
ISBN : 0-662-72128-4

Division de l'analyse microéconomique
18-F, Immeuble R.-H.-Coats, 100, promenade du Pré Tunney
Statistique Canada, Ottawa, K1A 0T6

*(613) 951-8588
Courriel : john.baldwin@statcan.ca

**(613) 951-1234
Courriel : beiling.yan@statcan.ca

Juin 2006

Publication autorisée par le ministre responsable de Statistique Canada

© Ministre de l'Industrie, 2006

Tous droits réservés. Le contenu de la présente publication électronique peut être reproduit en tout ou en partie, et par quelque moyen que ce soit, sans autre permission de Statistique Canada, sous réserve que la reproduction soit effectuée uniquement à des fins d'étude privée, de recherche, de critique, de compte rendu ou en vue d'en préparer un résumé destiné aux journaux et/ou à des fins non commerciales. Statistique Canada doit être cité comme suit : Source (ou « Adapté de », s'il y a lieu) : Statistique Canada, année de publication, nom du produit, numéro au catalogue, volume et numéro, période de référence et page(s). Autrement, il est interdit de reproduire le contenu de la présente publication, ou de l'emmagasiner dans un système d'extraction, ou de le transmettre sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, reproduction électronique, mécanique, photographique, pour quelque fin que ce soit, sans l'autorisation écrite préalable des Services d'octroi de licences, Division des services à la clientèle, Statistique Canada, Ottawa, Ontario, Canada K1A 0T6.

This publication is available in English upon request (Catalogue no. 11F0027MIE, no. 41).

Note de reconnaissance
Le succès du système statistique du Canada repose sur un partenariat bien établi entre Statistique Canada et la population, les entreprises, les administrations canadiennes et les autres organismes. Sans cette collaboration et cette bonne volonté, il serait impossible de produire des statistiques précises et actuelles.

2007-01136/

Série de documents de recherche sur l'analyse économique

La série de documents de recherche sur l'analyse économique permet de faire connaître les travaux de recherche effectués par le personnel du Secteur des études analytiques et des comptes nationaux, les boursiers invités et les universitaires associés. La série de documents de recherche a pour but de favoriser la discussion sur un éventail de sujets tels que les répercussions de la nouvelle économie, les questions de productivité, la rentabilité des entreprises, l'utilisation de la technologie, l'incidence du financement sur la croissance des entreprises, les fonctions de dépréciation, l'utilisation de comptes satellites, les taux d'épargne, le crédit-bail, la dynamique des entreprises, les estimations hédoniques, les tendances en matière de diversification et en matière d'investissements, les différences liées au rendement des petites et des grandes entreprises ou des entreprises nationales et multinationales ainsi que les estimations relatives à la parité du pouvoir d'achat. Les lecteurs de la série sont encouragés à communiquer avec les auteurs pour leur faire part de leurs commentaires, critiques et suggestions.

Les documents sont diffusés principalement au moyen d'Internet. Ils peuvent être téléchargés gratuitement sur Internet, à www.statcan.ca.

Tous les documents de recherche de la Série d'analyse économique font l'objet d'un processus de révision institutionnelle et d'évaluation par les pairs afin de s'assurer de leur conformité au mandat confié par le gouvernement à Statistique Canada en tant qu'agence statistique et de leur pleine adhésion à des normes de bonne pratique professionnelle, partagées par la majorité.

Les documents de cette série comprennent souvent des résultats provenant d'analyses statistiques multivariées ou d'autres techniques statistiques. Il faut noter que les conclusions de ces analyses sont sujettes à des incertitudes dans les estimations énoncées.

Le niveau d'incertitude dépendra de plusieurs facteurs : de la nature de la forme fonctionnelle de l'analyse multivariée utilisée; de la technique économétrique employée; de la pertinence des hypothèses statistiques sous-jacentes au modèle ou à la technique; de la représentativité des variables prises en compte dans l'analyse; et de la précision des données employées. Le processus de la revue des pairs vise à garantir que les articles dans les séries correspondent aux normes établies afin de minimiser les problèmes dans chacun de ces domaines.

Comité de révision des publications
Direction des études analytiques, Statistique Canada
18e étage, Immeuble R.-H.-Coats
Ottawa, Ontario, K1A 0T6

Table des matières

Résumé **5**

Sommaire **6**

1. Introduction **7**

2. Cadre empirique **10**

2.1 Revue de la littérature 10
2.2 Spécification empirique 15

3. Source des données et mesures **17**

4. Résultats de la régression de données de panel **19**

5. Conclusion **25**

Annexe : Statistiques sommaires — moyennes pour la période **27**

Bibliographie **28**

Résumé

Durant la période qui a suivi 1970, les prix dans le secteur canadien de la fabrication ont tour à tour augmenté et diminué par rapport aux prix américains, chaque fois à l'inverse des mouvements du taux de change Canada–États-Unis. Cependant, toutes les industries manufacturières n'ont pas connu une variation des prix relatifs de même ampleur. Dans la présente étude, nous examinons les caractéristiques des industries qui sont liées à l'évolution sur le plan de la compétitivité, mesurée comme étant le rapport relatif des prix canadiens et des prix américains corrigés par le taux de change. Nous constatons que les coûts des facteurs de production relatifs et la croissance de la productivité relative sont les deux facteurs les plus importants qui influent sur les variations des prix relatifs au Canada et aux États-Unis. Les pressions concurrentielles émanant des échanges sont des déterminants importants de la mesure dans laquelle les différences de productivité relative se répercutent sur les prix relatifs dans les secteurs de la fabrication des deux pays. Nous constatons également que l'ampleur de la concurrence sur le marché intérieur et l'intensité des exportations influent sur les variations des prix relatifs à court terme au cours du cycle du taux de change.

Mots-clés : taux de change, taux de change réel, prix, compétitivité internationale, productivité, caractéristiques des industries

Codes du JEL : E30, F31, L60

Sommaire

Au cours des 40 dernières années, le taux de change Canada–États-Unis est passé par plusieurs cycles prolongés, connaissant tour à tour des périodes d'appréciation et de dépréciation. Durant chacun de ces cycles, la compétitivité du secteur canadien de la fabrication a changé de façon marquée. En période d'appréciation du taux de change, la compétitivité des industries canadiennes, telle que mesurée par le rapport relatif des prix canadiens et des prix américains corrigés pour le taux de change, a diminué en moyenne; en période de dépréciation du dollar canadien, elle a augmenté.

Toutes les industries n'ont pas connu la même variation des prix que leurs homologues aux États-Unis. Dans la présente étude, nous tâchons de déterminer quelles caractéristiques sont liées au taux auquel le rapport des prix au Canada et aux États-Unis a augmenté ou diminué en période d'appréciation ou de dépréciation du taux de change.

Nous constatons que les coûts de production, comme les coûts du travail, de l'énergie et du matériel, et la croissance de la productivité sont les deux déterminants les plus importants de la compétitivité internationale. Une plus forte croissance de la productivité au Canada qu'aux États-Unis se traduit par un prix de la production relativement plus faible au Canada qu'aux États-Unis et, par conséquent, une augmentation de la compétitivité internationale d'une industrie canadienne donnée. Des augmentations plus importantes du coût des intrants au Canada qu'aux États-Unis se traduisent par un prix de la production plus élevé au Canada qu'aux États-Unis et donc une baisse de la compétitivité internationale d'une industrie canadienne donnée.

Toutefois, les répercussions de la croissance de la productivité sur les prix des produits ne sont pas toujours de même ampleur. Elles sont plus importantes en période d'appréciation du taux de change lorsque les pressions concurrentielles exercées par les biens américains sont moins fortes. Les pressions concurrentielles émanant des échanges sont donc des déterminants importants de la mesure dans laquelle les différences de productivité relative dans le secteur de la fabrication se répercutent sur les différences de prix entre les pays à court terme.

En outre, l'ampleur des mouvements des prix relatifs au cours des cycles du taux de change dépend de l'intensité des exportations de l'industrie et du degré de concurrence sur le marché intérieur. Dans les industries dont l'intensité des exportations est élevée ou qui sont plus concentrées, les fluctuations du taux de change ont moins d'effet sur les prix relatifs. Cela est conforme à la situation dans un monde où les prix des exportations canadiennes sont établis à des niveaux qui correspondent exactement ou presque aux niveaux aux États-Unis, de sorte que les variations du taux de change se répercutent directement sur le prix moyen au Canada. Cela est également conforme à la situation dans un monde où les marchés sur lesquels la concurrence intérieure est moins vive sont mieux en mesure de rajuster leurs prix en fonction des prix au débarquement aux États-Unis, de sorte que les variations du taux de change se répercutent directement sur les prix canadiens. Dans un tel monde, les exportateurs ou les industries en position de force sur le marché réduisent ou augmentent leurs marges bénéficiaires pour faire face aux pressions concurrentielles des échanges commerciaux au cours des cycles du taux de change.

1. *Introduction*

Dans la présente étude, nous examinons plus particulièrement les mouvements des prix au Canada et aux États-Unis depuis 1960 dans le secteur de la fabrication en nous appuyant sur des données appariées au niveau de l'industrie pour ces deux pays. Au cours de la période postérieure à 1970, les prix dans le secteur de la fabrication au Canada ont tour à tour augmenté et baissé relativement aux prix aux États-Unis, chaque fois à l'inverse des mouvements du taux de change Canada–États-Unis. Toutes les industries manufacturières n'ont pas connu une variation des prix de même ampleur. Dans la présente étude, nous examinons les caractéristiques des industries qui sont liées à l'évolution sur le plan de la compétitivité, mesurée comme étant le rapport relatif des prix canadiens et des prix américains corrigés par le taux de change.

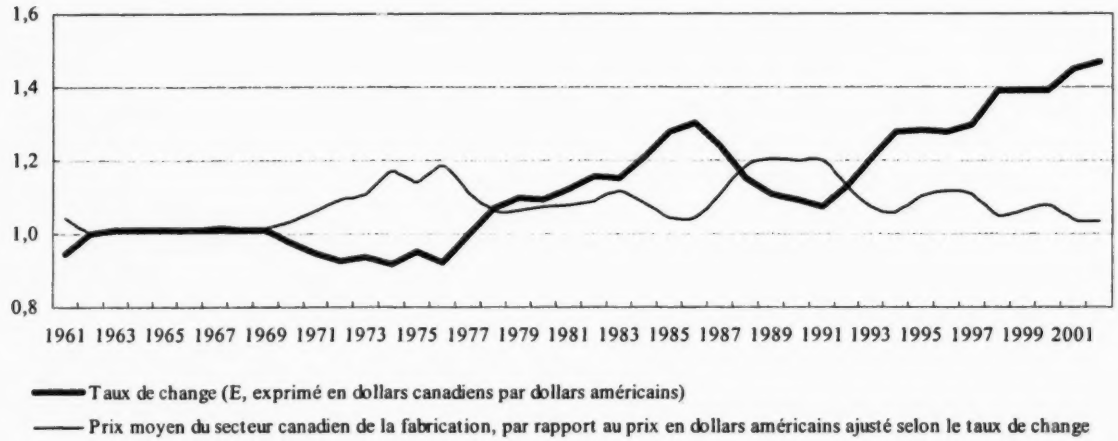
L'évolution des prix relatifs au Canada et aux États-Unis revêt de l'intérêt pour les analystes des échanges internationaux qui se penchent sur le rendement relatif des économies des deux pays. Étant donné la réduction des barrières tarifaires et l'intégration croissante des marchés mondiaux, les industries et les décideurs se préoccupent de plus en plus de leur compétitivité internationale. L'une des variables qui peuvent être utilisées pour déterminer la compétitivité d'une industrie donnée est le prix relatif, soit le rapport du prix du produit d'une industrie et du prix (corrigé pour tenir compte du taux de change) demandé par les industries dans d'autres pays. Si le rapport du prix relatif pour une industrie donnée affiche une tendance à la baisse, alors l'industrie devient plus compétitive par rapport à l'industrie analogue à l'étranger.

Les analystes de la productivité examinent également les mouvements des prix relatifs. Ceux qui examinent l'écart des niveaux de productivité entre pays aux devises différentes ont besoin d'estimations des niveaux des prix relatifs pour transformer les mesures du produit intérieur brut (PIB) relatif estimé en devises différentes en mesures des différences sur le plan de la production « réelle ». À cette fin, ils calculent les parités du pouvoir d'achat (PPA). Parfois, ils utilisent les taux de change pour ce faire. À d'autres moments, les PPA sont calculés directement à partir des prix recueillis pour un vaste ensemble de biens et services dans chaque pays. Dans la plupart des pays, cependant, on recueille les prix d'un petit nombre de biens et services par industrie, ce qui fournit une couverture imparfaite au niveau des industries, inadéquate aux fins d'études des écarts de productivité entre pays au niveau des industries[1]. On utilise parfois comme solution de rechange des données sur les biens et services recueillies dans le cadre d'enquêtes liées à la collecte de statistiques sur la fabrication. Elles sont coûteuses à estimer et fournissent rarement une longue série chronologique pouvant servir à estimer le rendement des secteurs à long terme. Par conséquent, il est d'importance capitale de disposer d'estimations de l'évolution des prix relatifs au fil du temps venant s'ajouter aux estimations repères des niveaux de prix entre les pays, de manière à permettre de produire des estimations correctes des niveaux des prix relatifs pour des années autres que l'année repère. La présente étude porte plus particulièrement sur l'évolution des prix sectoriels relatifs au fil du temps.

La figure 1 représente le rapport des prix relatifs moyens des années 1960 aux années 1990 pour le secteur de la fabrication au Canada et celui aux États-Unis[2]. La figure donne le tracé de la

1. Voir Baldwin, Maynard et coll., 2005.
2. Pour les sources des données, voir la section 3.

Figure 1 Taux de change et prix relatif (1996=1)



Source : Les données canadiennes sont tirées de la base de données du capital, travail, énergie, matières et services (KLEMS) et les données américaines sont tirées des bases de données de productivité du *National Bureau of Economic Research* et du *U.S. Census Bureau's Center for Economic Studies* (NBER-CES).

variation des prix canadiens et de la variation des prix américains corrigés pour les variations du taux de change. Les variations sont toutes indexées sur une valeur initiale de 1 au début de la période en 1962. De toute évidence, le rapport des prix relatifs Canada–États-Unis est corrélé négativement au taux de change. Le taux de change nominal entre le Canada et les États-Unis a traversé plusieurs cycles depuis 1970, quand le Canada a laissé flotter sa devise après une période de taux de change fixe vis-à-vis le dollar américain. Le dollar canadien a apprécié par rapport au dollar américain de 1970 à 1976, pour connaître ensuite une période de dépréciation de 1976 à 1986. Durant la deuxième moitié des années 1980, le dollar canadien a connu une forte remontée, mais après 1991 il a baissé progressivement, passant de 87 cents (US) à 64 cents seulement en 2002.

Lorsque le taux de change a connu sa première appréciation durant les années 1970, le prix moyen dans le secteur de la fabrication au Canada (corrigé pour tenir compte du taux de change) a augmenté par rapport au prix américain. Lorsque le taux de change a commencé à baisser vers la fin des années 1970, le prix relatif a baissé également. Lorsqu'un cycle d'appréciation s'est amorcé au milieu des années 1980, le prix canadien relatif a augmenté de nouveau; lorsque le taux de change a recommencé à baisser, le prix relatif a diminué de nouveau.

Tout ceci montre que les prix relatifs au Canada et aux États-Unis comprennent une composante qui ne varie pas immédiatement selon les mouvements du taux de change. Lorsque le dollar canadien apprécie, le prix des biens américains au débarquement au Canada baisse, ce qui exerce des pressions sur les producteurs canadiens. Un prix relatif Canada–États-Unis, corrigé pour le taux de change, à la hausse au cours de ces périodes (voir la figure 1) indique que les prix canadiens ne baissent pas de manière à refléter intégralement le prix plus bas des biens américains au débarquement au Canada. En revanche, lorsque le dollar canadien se déprécie, les prix des biens américains au débarquement au Canada augmentent. Un rapport des prix relatifs à

la baisse indique que les prix canadiens n'augmentent pas parallèlement aux prix des biens américains au débarquement au Canada.

La rigidité des prix canadiens par rapport aux prix américains laisse supposer que la concurrence n'est pas suffisamment intense pour égaliser les prix sur les deux marchés, du moins à court terme. Les biens produits par la même industrie ne sont pas parfaitement substituables. Les entreprises canadiennes qui permettent au rapport des prix d'augmenter en période d'appréciation du taux de change soit ne craignent pas de perdre des ventes, soit prennent sciemment la décision de perdre lentement une part du marché. Les entreprises qui permettent au rapport des prix de diminuer en période de dépréciation du taux de change procèdent en sens inverse.

Jusqu'ici, nous avons considéré le secteur de la fabrication comme une entité homogène. En réalité, l'importance de la variation des prix relatifs au Canada et aux États-Unis varie selon l'industrie (Bernard, Warren et Yan, 2005). Dans certains cas, on note d'importants mouvements à la hausse du rapport des prix relatifs, par exemple dans des industries comme celles des produits laitiers, de la bière, des phonographes et des récepteurs de radio et de télévision, du matériel de communication et autre matériel électronique, et du matériel de bureau, de magasin et de commerce. Dans d'autres cas, on note d'importants mouvements à la baisse du rapport des prix relatifs dans des industries comme celles des tubes et tuyaux d'acier, du laminage, du moulage et de l'extrusion du cuivre et de ses alliages, des produits en métal, et des véhicules automobiles et pièces et accessoires pour véhicules automobiles.

Ces différences entre les industries sur le plan du mouvement des prix relatifs soulèvent les questions suivantes : Pourquoi certaines industries canadiennes sont-elles devenues plus concurrentielles par rapport à leurs homologues aux États-Unis, tandis que d'autres sont devenues moins concurrentielles? Quels sont les facteurs qui sous-tendent la capacité d'une industrie de limiter ses augmentations de prix et donc de mieux soutenir la concurrence de ses concurrents à l'étranger? L'hétérogénéité des marchés peut-elle expliquer les variations sur le plan de la rigidité des prix dans le secteur de la fabrication au Canada comparativement aux prix aux États-Unis?

La présente étude vient s'ajouter aux ouvrages portant sur la parité de pouvoir d'achat (PPA) ou la loi du prix unique (LPU), l'un des concepts les plus durables en économie internationale. La plupart des études de la PPA ou de la mesure dans laquelle les effets du taux de change se répercutent sur les marchés locaux portent sur les prix des biens et services, puis surtout sur les répercussions des variations du taux de change sur les prix des importations et des exportations[3]. La plupart des articles faisant partie des vastes travaux empiriques qui ont vérifié la validité de l'hypothèse de PPA se fondent soit sur des indices des prix nationaux agrégés ou sur des données plus désagrégées sur les prix de divers biens et services[4]. Baldwin et Yan (2004) s'appuient sur les données sur les prix des biens et services tirées du Programme bilatéral des PPA Canada/États-Unis de Statistique Canada pour voir si les prix canadiens ont été égaux aux prix américains au cours des dernières années après la mise en œuvre de l'Accord de libre-échange nord-américain.

3. Pour un résumé des articles sur les répercussions sur le taux de change, voir Menon (1995).
4. Voir les articles de Froot et Rogoff (1995), et de Rogoff (1996).

La présente étude s'inscrit dans le prolongement de leurs travaux mais porte sur une période plus longue. Nous passons de l'examen des prix relatifs des biens et services à l'examen des prix relatifs des industries et ce, pour trois raisons. En premier lieu, des données sur les biens et services définis de manière cohérente ne sont pas disponibles pour la période de 40 ans sur laquelle porte notre étude; en deuxième lieu, nous visons ultérieurement à examiner comment les niveaux de productivité ont évolué au niveau de l'industrie, de sorte que nous nous penchons plus particulièrement sur les industries; en troisième lieu, il nous intéresse de savoir si certaines caractéristiques de l'industrie peuvent influer sur le mouvement des prix relatifs, c'est-à-dire si les mouvements à court terme diffèrent d'une industrie à l'autre de façon significative.

Moins de chercheurs se sont intéressés au lien entre le mouvement des prix relatifs au niveau de l'industrie et les caractéristiques de l'industrie, comme la nature de la concurrence sur le marché intérieur, le degré de différenciation des produits, le degré d'orientation commerciale et la différence sur le plan de la croissance de la productivité[5]. L'hypothèse de loi du prix unique (LPU) suppose implicitement que les biens nationaux et étrangers sont des substituts parfaits et sont échangés sur des marchés mondiaux parfaitement concurrentiels et intégrés. Si les industries diffèrent quant au degré auquel les biens sont des substituts parfaits d'un pays à l'autre ou quant à l'intensité de la concurrence avec laquelle elles se trouvent aux prises, nous pourrions nous attendre à ce que les prix de l'industrie varient dans la mesure où ils obéissent à la LPU. En pareil cas, la direction et l'ampleur des mouvements des prix relatifs au Canada et aux États-Unis peuvent varier d'une industrie à l'autre. Nous nous penchons sur cette question dans la présente étude.

Le reste du document est organisé comme suit. À la section 2, nous exposons le cadre empirique en déterminant les facteurs susceptibles d'avoir une incidence sur le mouvement des prix relatifs au Canada et aux États-Unis. Nous y précisons les équations empiriques à estimer. À la section 3, nous décrivons les sources des données et les questions de mesure. À la section 4, nous passons en revue les résultats de l'estimation de panel. Enfin, à la section 5, nous tirons les conclusions.

2. *Cadre empirique*

2.1 Revue de la littérature

Pour déterminer comment la compétitivité des industries canadiennes a évolué par rapport à celle des industries analogues aux États-Unis, nous examinons la variation du rapport des prix relatifs (PR_i), définie comme étant la variation de l'indice des prix des produits au Canada de l'industrie

5. Plusieurs chercheurs ont examiné le comportement d'établissement des prix dans l'industrie des producteurs nationaux dans des conditions de concurrence et de différenciation des produits imparfaites. Ces études comprennent Feinberg (1989) pour les États-Unis; Feinberg (1986) pour l'Allemagne; Kardasz et Stollery (1998, 1988), et Karikari (1988) pour le Canada; Bloch (1992), et Bloch et Olive (1999) pour l'Australie. Notre étude est semblable à celles susmentionnées en ce que nous nous intéressons à l'incidence des caractéristiques de l'industrie sur les prix, mais notre objectif diffère. Nous nous intéressons davantage aux explications de la variation du rapport des prix relatifs, qui est une mesure de la compétitivité internationale, qu'aux déterminants des prix intérieurs, sur lesquels portent la plupart des autres études.

i (P_i^c) divisée par la variation de l'indice des prix des produits aux États-Unis (P_i^u) corrigée par la variation du taux de change sur le marché (E, exprimée en dollars canadiens par dollars américains). Autrement dit, pour l'industrie i en l'année t: $PR_i = (P_i^c / EP_i^u)$[6]. Pour abréger, nous omettons l'indice i dans les notations qui suivent.

Il y a deux familles extrêmes de modèles de formation des prix. L'une suppose des marchés complètement isolés où les prix sont assujettis à la règle d'établissement de la marge. Les prix correspondent aux coûts de production intérieurs majorés. L'autre suppose des marchés parfaitement intégrés où les prix obéissent à la loi du prix unique. Les prix sur les marchés intérieurs sont déterminés par les prix mondiaux. Nous avons recours à l'une et l'autre famille de modèles pour orienter notre choix des variables qui sont susceptibles d'influer sur les mouvements des prix relatifs entre les deux pays.

Dans tous les modèles fondés sur les marchés, le prix de la production est lié aux coûts marginaux, selon la règle d'établissement de la marge. Considérons la technologie des entreprises devant être caractérisées par une fonction de production $Q=Q(X,A)$ ou par une fonction de covariable double $C=C(W,Q,A)$, où X est un vecteur de J intrants variables, W est un vecteur correspondant des prix des intrants, Q est la production brute réelle et A représente l'adoption d'une technologie. Lorsque les marchés intérieurs sont complètement isolés des marchés mondiaux et parfaitement concurrentiels, le prix de la production (P) est égal au coût marginal de la production (C'): $P = C'(W,Q,t)$[7]. La dérivation totale donne :

$$\Delta \ln P = \sum_j \alpha_j \Delta \ln W_j + \alpha_Q \Delta \ln Q + \alpha_A \Delta \ln A \qquad (1)$$

où le symbole 'Δ' représente les différences premières, $\alpha_j = (\frac{\partial \ln P}{\partial \ln W_j})$, $\alpha_Q = (\frac{\partial \ln P}{\partial \ln Q})$, et $\alpha_A = (\frac{\partial \ln P}{\partial \ln A})$. Les coefficients α mesurent les élasticités des prix de la production par rapport aux prix des intrants, à la production et à la technologie, respectivement. Sous l'hypothèse d'élasticités comparables dans les deux pays, les variations des prix relatifs de la production au Canada et aux États-Unis pourraient être écrites comme suit[8] :

---

6. Nous nous penchons plus particulièrement sur la variation des prix relatifs au cours de chaque cycle parce qu'elle revêt pour nous un intérêt intrinsèque, mais nous notons qu'on a souvent recours au calcul de la différence première pour traiter la non-stationnarité des variables des séries chronologiques dans les ouvrages portant sur la répercussion ou le transfert.
7. Dans un cas plus général, le prix de la production pour chaque entreprise peut être exprimé par $P = \mu C'(W,Q,t)$, où μ est une fonction de sa propre élasticité de la demande par rapport au prix de l'élasticité-prix croisé et de la variation de la conjoncture qui reflète les interactions stratégiques entre entreprises. En pareil cas, la majoration μ dépend à la fois de l'importance de la substitution entre produits et de la forme que prend la concurrence sur le marché ainsi que du degré de concurrence sur le marché.
8. Comme la fonction coût est homogène de premier degré dans W, l'équation prix-coût pourrait s'écrire sous la forme $EP^u = C'(EW^u,Q,t)$ où E est le taux de change.

$$\Delta \ln PR = \Delta \ln(\frac{P^c}{EP^u}) = \Delta \ln(P^c) - \Delta \ln(EP^u)$$

$$= \sum_j \alpha_j [\Delta \ln W_j^c - \Delta \ln(EW_j^u)] + \alpha_Q [\Delta \ln Q^c - \Delta \ln Q^u] + \alpha_A [\Delta \ln A^c - \Delta \ln A^u]$$

$$= \sum_j \alpha_j \Delta \ln(\frac{W_j^c}{EW_j^u}) + \alpha_Q \Delta \ln(\frac{Q^c}{Q^u}) + \alpha_A \Delta \ln(\frac{A^c}{A^u}) . \qquad (2)$$

L'équation (2) indique que la variation des prix relatifs de la production entre les pays dépend des différences entre les pays dans la variation des prix des intrants, la croissance de la production et l'amélioration de la technologie. Les améliorations technologiques ($\Delta \ln A$), par exemple, déplacent la frontière de production, qui est saisie par la croissance de la productivité. La croissance de la productivité relative est importante parce que, dans des marchés concurrentiels, les gains de productivité sont transmis aux consommateurs sous forme de prix plus faibles. Baldwin, Durand et Hosein (2001) montrent que les différences sur le plan de la croissance de la productivité entre les industries canadiennes se reflètent principalement dans les différences sur le plan de la variation des prix plutôt que des salaires. Le même phénomène s'observe probablement dans d'autres pays. Les prix d'une industrie canadienne augmentent généralement moins par rapport à ceux aux États-Unis lorsque la productivité de l'industrie augmente davantage au Canada qu'aux États-Unis. De même, les prix canadiens augmentent généralement davantage lorsque la croissance de la productivité au Canada est inférieure à celle aux États-Unis.

À l'autre extrême des ouvrages sur l'établissement des prix se trouve la loi du prix unique, selon laquelle un produit identique a le même prix de vente, exprimé en une devise commune dans différents pays, soit (P^c / EP^u). Cela signifie que toute variation des prix de produits étrangers concurrentiels se répercute intégralement sur les prix intérieurs, particulièrement dans une petite économie ouverte comme celle du Canada. Dans un monde pareil, les prix intérieurs en une monnaie dont le cours augmente, par exemple, sont rajustés à la baisse du montant intégral de la variation du taux de change.

Les hypothèses requises pour que la loi du prix unique soit vérifiée sont la substitution parfaite des produits, l'intégration et la concurrence parfaites des marchés, et le transport, la distribution et la revente ne coûtant rien. Dans des conditions de substitution, de concurrence et d'intégration imparfaite, et de coûts d'adaptation, la répercussion est incomplète. Divers modèles et tests empiriques ont été élaborés pour expliquer l'écart par rapport à la loi du prix unique ou la répercussion incomplète. L'une des explications évidentes tient aux rigidités des prix à court terme attribuables aux coûts d'étiquetage, soit les coûts de transaction associés aux changements de prix de vente, aux effets de la réputation ou aux coûts irrécupérables associés à l'établissement d'un réseau de distribution et de service après vente. Les prix ne sont pas instantanément rajustés en fonction de la variation du taux de change. Les coûts d'étiquetage mènent à la rigidité parce qu'on s'attend à ce que les mouvements du taux de change soient provisoires et que les entreprises soit luttent pour rester sur le marché, soit remettent à plus tard leur entrée sur le marché (Frankel et Rose, 1995; Kasa, 1992; Krugman, 1989; Dixit, 1989; et Baldwin, 1988).

Une autre explication de la répercussion incomplète tient à la structure du marché, à la différenciation des produits et à la segmentation du marché. Cette famille d'ouvrages modélise les différences entre les prix comme le résultat de simples variations de la demande qui entraînent des variations des prix qui reflètent les élasticités de la demande et de l'offre de base. Entrent dans ce groupe d'ouvrages ceux qui construisent des modèles de concurrence des prix dans un régime monopolistique ou des modèles d'établissement des prix dans un régime oligopolistique qui dépendent du type de variation de la conjoncture et qui sont fondés sur des courbes de réaction qui dépendent de la concurrence au niveau de l'industrie et du degré de différenciation des produits[9].

À l'aide du modèle de Cournot, du modèle Dixit-Stiglitz et du modèle de la concurrence de Salop, Dornbusch (1987) montre que l'appréciation devrait mener à une baisse des prix des importations et que la mesure dans laquelle les entreprises nationales réduisent leurs prix de façon correspondante dépend du nombre relatif d'entreprises étrangères et nationales, de la mesure de la concurrence et du degré de différenciation des produits entre les biens intérieurs et les biens importés.

Sibert (1992) étend et généralise le résultat de Dornbusch selon lequel la réaction des prix intérieurs aux fluctuations du taux de change est reliée positivement au rapport du nombre d'entreprises étrangères au nombre total d'entreprises à une variété d'hypothèses comportementales. Cela laisserait supposer que plus la part des importations dans les ventes totales est importante, plus les prix canadiens seront rajustés en fonction de la variation du taux de change, réduisant de ce fait la volatilité du rapport des prix relatifs au Canada et aux États-Unis.

Kardasz et Stollery (2001) ainsi que Feinberg (1989) en arrivent à la conclusion que la répercussion de la variation du taux de change sur les prix intérieurs augmente en fonction de la substituabilité des importations et des marchandises nationales. Dans les industries où les produits sont différenciés, les prix nationaux peuvent fluctuer moins en fonction des variations du taux de change. Les prix relatifs peuvent changer si les consommateurs ne délaissent pas rapidement les produits des producteurs d'un pays pour les produits des producteurs de l'autre pays lorsque le taux de change est modifié. En outre, cela est plus probable lorsque les produits sont différenciés, puisque dans ce cas la substitution en réponse à des écarts croissants entre les prix n'a pas lieu aussi rapidement que dans les industries dont les produits sont homogènes et non différenciés. Par conséquent, nous pouvons nous attendre à ce que les prix canadiens dans les industries dont les produits sont davantage différenciés soient plus rigides et à ce que les prix relatifs au Canada et aux États-Unis fluctuent davantage en fonction des variations du taux de change.

Les auteurs d'études empiriques récentes (Bloch et Olive, 1999; Bloch, 1992; et Fischer, 1989) concluent également à une plus forte incidence des prix étrangers sur les prix nationaux lorsque le marché intérieur est davantage concentré. Intuitivement, si une industrie est plus concurrentielle, les majorations des producteurs nationaux seront probablement faibles et, par conséquent, leur capacité de soutenir la concurrence des prix étrangers en réduisant les majorations lorsque la concurrence des importations devient plus intense sera limitée. Dans les

9. Pour un examen de la littérature sur les répercussions des variations du taux de change, voir Menon (1995), et Goldberg et Knetter (1997).

industries plus concurrentielles, les rajustements en fonction des variations des prix étrangers ont lieu côté quantité plutôt que côté prix. Au fur et à mesure que les industries nationales deviennent davantage concentrées, les majorations deviennent plus importantes et les marges plus importantes permettent de rajuster davantage les prix pour soutenir la concurrence étrangère. Par conséquent, nous nous attendons à observer, dans les industries plus concurrentielles, moins de rajustements des prix canadiens en fonction des variations du taux de change et une plus grande volatilité du rapport des prix relatifs au Canada et aux États-Unis. Comme nous l'indiquons dans la section qui suit, nous élaborons une variable spéciale pour saisir l'influence des conditions concurrentielles dans une industrie.

Outre la substitution imparfaite de produits dans des conditions de concurrence imparfaite, la segmentation du marché est un autre facteur qui pourrait déterminer le pouvoir des entreprises d'établir les prix et donc le levier dont elles disposent pour réagir aux variations du taux de change. Dans le cadre d'établissement des prix en fonction du marché (Krugman, 1987), les fournisseurs oligopolistiques peuvent demander des prix différents pour le même bien vendu sur des marchés différents, comme le marché intérieur et le marché d'exportation. Les prix en devises locales des produits étrangers ne réagissent pas intégralement aux variations du taux de change. Dans de nombreux cas, la moitié ou plus de l'effet d'un changement du taux de change est compensé par des rajustements de la majoration sur coût de revient des exportateurs (Knetter, 1989; Marston, 1990; Gagnon et Knetter, 1995). Par exemple, Schembri (1989) examine le comportement d'établissement des prix des industries exportatrices canadiennes et en arrive à la conclusion que la dépréciation du dollar canadien a mené à une augmentation des prix des exportations canadiennes.

Le phénomène de l'établissement des prix en fonction du marché a des répercussions sur le mouvement des prix relatifs au Canada et aux États-Unis. Le prix des produits fabriqués par une industrie canadienne correspond à la moyenne des prix des produits destinés aux marchés canadiens et de ceux destinés au marché d'exportation. Soit P^d le prix intérieur, P^x le prix à l'exportation et s la part des exportations. Alors $P^c = (1-s)P^d + sP^x$. Le phénomène de l'établissement des prix en fonction du marché signifie que les variations du taux de change aboutiront probablement à un rajustement du prix canadien des exportations au lieu de se répercuter sur les prix pour les consommateurs américains. Les imperfections du marché pourraient être différentes selon qu'il s'agit de marchés intérieurs et de marchés étrangers. Les marchés américains, beaucoup moins concentrés que les marchés canadiens, pourraient être plus concurrentiels. En pareil cas, un écart des prix des exportations canadiennes et de ceux des biens américains sur les marchés américains sera moins probable ou bien sera plus petit. Par conséquent, les prix sur les marchés américains se répercuteront probablement sur les prix canadiens des biens exportés lorsque le taux de change varie (ou bien la répercussion sera relativement importante), ce qui influera sur le prix moyen de tous les biens produits au Canada, y compris ceux destinés aux marchés canadiens et ceux destinés aux marchés d'exportation. Plus la part des marchandises nationales produites exportée est importante, plus important sera le rajustement des prix canadiens à une variation donnée du taux de change, et plus faibles seront les variations du rapport des prix relatifs exprimés en une devise commune (P^c / EP^u).

L'hypothèse de l'établissement des prix en fonction du marché peut également être appliquée aux importations. Dans le modèle d'établissement des prix en fonction du marché qui suppose la

segmentation des marchés canadien et américain, et lorsque les importateurs peuvent fixer leurs prix en dollars canadiens, nous pouvons nous attendre à une volatilité élevée du rapport des prix relatifs au Canada et aux États-Unis selon les fluctuations du taux de change. Cette volatilité est probablement supérieure lorsque les parts des importations sont moindres, si la nécessité d'établir les prix en fonction des marchés canadiens est plus grande dans le cas où les importations sont relativement peu importantes. Cela est conforme aux prédictions des modèles de Dornbusch (1987) et Sibert (1992) selon lesquelles le rapport des prix relatifs pour les industries dont les parts des importations sont plus élevées sera moins volatile. Lorsque les pressions pour établir les prix en fonction du marché ne sont pas liées à la part du marché d'importation, il n'y aura pas de relation entre la part du marché d'importation et la volatilité des prix relatifs.

Les ouvrages ci-dessus sur les répercussions des variations du taux de change qui portent sur le comportement d'établissement des prix dans le contexte d'une économie ouverte laissent supposer que l'importance du rajustement des prix intérieurs aux variations des prix étrangers concurrentiels dépend des quatre caractéristiques des industries nationales suivantes : le niveau de concurrence des importations (*MSH*), l'intensité de la concurrence sur le marché intérieur (*COM*), le degré de différenciation des produits entre les importations et les marchandises nationales (*DIF*) et l'intensité des exportations (*EXP*). C'est-à-dire :

$$\Delta \ln PR = \Delta \ln(\frac{P^c}{EP^u}) = \Delta \ln(P^c) - \Delta \ln(EP^u) = f(MSH, DIF, COM, EXP). \quad (3)$$

Les deux modèles extrêmes d'établissement des prix, soit la règle d'établissement de la marge et la loi du prix unique, nous aident à comprendre différents aspects du comportement en matière d'établissement des prix des entreprises. Le premier modèle repose sur l'hypothèse d'une segmentation des marchés canadien et américain et met l'accent sur l'effet des coûts sur l'établissement des prix. Le deuxième repose sur l'hypothèse de l'intégration de l'économie mondiale et met l'accent sur les influences internationales sur les prix nationaux. L'un et l'autre modèles peuvent être corrects jusqu'à un certain point et des forces tant nationales qu'étrangères peuvent avoir une incidence sur les prix relatifs. Comme le montrent Kardasz et Stollery (1998, 1988), le coût de production intérieur et les prix à l'étranger sont tous deux des déterminants importants des prix dans le secteur canadien de la fabrication. Par conséquent, nous incluons les facteurs tant nationaux qu'étrangers dans notre analyse empirique. Nous examinons la mesure dans laquelle les prix relatifs au Canada et aux États-Unis au niveau de l'industrie sont liés aux variations relatives dans les deux pays de la productivité, des prix des intrants et de la croissance de la production, ainsi que les caractéristiques des industries nationales comme le degré d'intensité des exportations, la concurrence sur le marché intérieur, la différenciation des produits et la concurrence des importations.

2.2 Spécification empirique

La revue de la littérature ci-dessus laisse supposer une équation d'estimation de la forme suivante :

$$\Delta \ln PR = \alpha_0 + \alpha_1 \Delta \ln(\frac{A^c}{A^u}) + \alpha_2 \Delta \ln(\frac{W^c}{EW^u}) + \alpha_3 \Delta \ln(\frac{Q^c}{Q^u})$$

$$+\alpha_4 EXP + \alpha_5 COM + \alpha_6 DIF + \alpha_7 MSH + \varepsilon \qquad (4)$$

où (W^c, W^u) sont les indices composites de prix pour des intrants variables dans les industries canadiennes et américaines et ε sont les termes d'erreurs.

Le taux de change entre le Canada et les États-Unis a traversé plusieurs cycles depuis 1970. La direction et l'importance des mouvements du taux de change exercent différentes pressions concurrentielles sur les industries canadiennes. Par exemple, lorsque le dollar canadien apprécie, le prix des exportations canadiennes au débarquement aux États-Unis augmente par rapport aux prix des produits américains, ce qui exerce plus de pressions sur le plan des prix sur les producteurs nationaux qui exportent[10]. Ou bien, l'appréciation du dollar a pour effet de réduire le prix des importations américaines au débarquement au Canada et exerce davantage de pressions sur la production canadienne destinée aux consommateurs canadiens. En revanche, lorsque le dollar canadien se déprécie, les pressions sur le plan des prix qui s'exercent tant sur les exportateurs que sur les non-exportateurs canadiens sont moindres.

Comme les pressions concurrentielles qui s'exercent sur les producteurs canadiens diffèrent en période d'appréciation et de dépréciation du dollar canadien, il se peut que l'impact des caractéristiques des industries sur le rapport des prix relatifs au Canada et aux États-Unis dépendent de la direction et de l'ampleur des mouvements du taux de change. Par conséquent, nous divisons l'ensemble de la période de taux de change flottants (1970 à 1996) en cinq sous-périodes correspondant aux cycles d'appréciation et de dépréciation du dollar canadien par rapport au dollar américain : deux périodes d'appréciation du dollar canadien (1970 à 1976; 1986 à 1991) et trois périodes de dépréciation du dollar canadien (1976 à 1981; 1981 à 1986; et 1991 à 1996). Nous utilisons la période complète dans chaque cas plutôt que les années individuelles parce que nous voulons séparer les tendances à long terme des ajustements à court terme.

Nous pouvons estimer l'effet des caractéristiques des industries sur les mouvements des prix relatifs séparément pour les périodes d'appréciation et de dépréciation du dollar au moyen de l'équation (4). Ou bien, nous pourrions introduire des termes d'interaction entre les variables indépendantes et les variations proportionnelles du taux de change (E). C'est-à-dire :

10. Nous supposons ici, à des fins d'exposition, que les prix des biens américains au débarquement au Canada sont établis aux niveaux américains corrigés par le taux de change. Même si les variations du taux de change associées à l'appréciation ne sont pas transférées intégralement, les prix des importations américaines au débarquement au Canada baisseront, mais la baisse sera moins importante.

$$\Delta \ln PR = \alpha_0 + \alpha_1 \Delta \ln(\frac{A^c}{A^u}) + \alpha_2 \Delta \ln(\frac{W^c}{EW^u}) + \alpha_3 \Delta \ln(\frac{Q^c}{Q^u})$$
$$+\alpha_4 EXP + \alpha_5 COM + \alpha_6 DIF + \alpha_7 MSH$$
$$+\beta_1 \Delta \ln(\frac{A^c}{A^u}) \Delta \ln E + \beta_2 \Delta \ln(\frac{W^c}{EW^u}) \Delta \ln E + \beta_3 \Delta \ln(\frac{Q^c}{Q^u}) \Delta \ln E$$
$$+\beta_4 (EXP) \Delta \ln E + \beta_5 (COM) \Delta \ln E + \beta_6 (DIF) \Delta \ln E + \beta_7 (MSH) \Delta \ln E + \varepsilon . \qquad (5)$$

Contrairement à la spécification (4), la spécification (5) tient compte non seulement de la direction de la variation du taux de change, mais de son ampleur. Les coefficients α mesurent l'effet des variables indépendantes sur le rapport des prix relatifs après prise en compte de l'effet des fluctuations à court terme du taux de change. Ainsi, les estimations peuvent être interprétées comme des effets moyens à long terme lorsque le taux de change ne fluctue pas. L'effet à court terme de la variable indépendante sur les prix relatifs est $\alpha + \beta \Delta \ln E$, où les coefficients β mesurent les différences entre les répercussions à court terme et les répercussions à long terme des variations du taux de change. Nous estimons et présentons les résultats de l'une et l'autre spécifications.

3. *Source des données et mesures*

Les données sur les prix de la production, les prix des facteurs de production et la productivité sont tirées des bases de données sur la productivité canadienne (KLEMS) et américaine (du NBER-CES). La base de données du NBER couvre 459 industries manufacturières américaines de 1958 à 1996. Elles sont appariées et agrégées au niveau canadien P[11] (niveau à trois ou à quatre chiffres de la CTI). Le dernier ensemble de données couvre 84 industries manufacturières de 1961 à 1996. Les indices des prix de la production sont des déflateurs pour la production brute. Les indices des prix des facteurs de production sont les moyennes pondérées des indices implicites de prix Fisher pour le travail, l'énergie et le matériel. La productivité est calculée sous forme de croissance de la productivité multifactorielle fondée sur la production brute, soit la différence entre la croissance de la production et la croissance d'un ensemble d'intrants. Toutes trois variables sont mesurées avec l'année de base 1987=1.

Nous utilisons ici deux autres mesures de l'intensité de la concurrence sur le marché, soit les mesures de roulement des entreprises et les ratios de concentration. La mesure de la concurrence sur le marché est habituellement axée sur la répartition par taille des entreprises dans une industrie[12]. La mesure dont l'usage est le plus répandu est le ratio de concentration de quatre entreprises, soit le pourcentage de la production représenté par les quatre plus grandes entreprises dans une industrie. Toutefois, ces statistiques liées à la taille montrent une situation assez stable au fil du temps et ne reflètent pas les changements importants qui surviennent dans les industries au fur et à mesure que les entreprises entrent sur le marché, sortent du marché, prennent de

11. Le niveau P est tiré des tableaux des entrées-sorties du Canada et utilisé pour les comptes canadiens de productivité. Ce niveau d'agrégation se situe entre les niveaux M et L des comptes des entrées-sorties du Canada.
12. Voir Baldwin (1995, ch. 7).

l'expansion et connaissent un déclin. Les mesures du roulement ou de la mobilité intra-industrielle saisissent plus directement l'ampleur du changement qui a lieu dans une industrie lorsque certains producteurs supplantent d'autres dans le cadre du processus concurrentiel. Baldwin (1995) examine en détail l'ampleur et les profils du roulement intra-industrie, leur rapport avec l'intensité du processus concurrentiel et leur importance pour leur rendement sur le marché.

Pour résumer l'intensité de la concurrence, nous recourons à l'analyse en composantes principales. L'analyse en composantes principales est utile lorsqu'il y a un certain nombre de mesures reliées mais différentes d'un phénomène donné. La première composante principale d'un ensemble de variables est une moyenne pondérée des variables originales dans laquelle les poids (vecteurs propres) sont choisis pour créer un nouvel indice composite (composante principale). Elle reflète la proportion maximale possible de la variation totale dans l'ensemble. Chaque composante suivante, non liée aux composantes précédentes, peut être calculée de la même façon pour maximiser la proportion de la variation restante dans les variables originales. Un critère simple de sélection du nombre de composantes principales dans une régression ou analyse ultérieure consiste à conserver les composantes dont les valeurs propres associées sont supérieures à la valeur propre moyenne (Kaiser, 1958).

Nous utilisons aux fins de l'analyse en composantes principales les mesures du taux de roulement et du ratio de concentration de quatre entreprises, tirées de l'Enquête annuelle des manufactures[13] de Statistique Canada. Le taux de roulement est calculé comme étant la somme du roulement résultant des entrées sur le marché et des sorties du marché, mesuré par la part de l'emploi des entreprises entrantes et sortantes, et du taux de roulement découlant de l'expansion et du déclin des entreprises qui poursuivent leurs activités, mesuré par la part des gains et des pertes d'emploi des entreprises en expansion et de celles en déclin. Le taux de roulement couvre la période de 1973 à 1996. Le ratio de concentration de quatre entreprises est calculé comme étant le pourcentage de la production que représentent les quatre plus grandes entreprises. Il couvre la période de 1974 à 1996.

Les résultats sont présentés au tableau 1. La première composante principale est un indice composite de l'intensité globale de la concurrence sur le marché intérieur, puisque le premier vecteur propre contient des facteurs de pondération semblables pour les deux variables. Il a un facteur de pondération positif pour le roulement et un facteur de pondération négatif pour le ratio de concentration de quatre entreprises. Une valeur plus élevée de la première composante principale doit donc être interprétée comme étant associée à une plus forte concurrence. Nous utilisons la première composante principale (*CP1*) dans notre régression puisqu'elle explique environ 71 % de la variance totale et que sa valeur propre est supérieure à la valeur propre moyenne.

13. À cette dernière fin, nous utilisons la version longitudinale du fichier tenu à jour par la Division de l'analyse microéconomique.

Tableau 1 Analyse en composantes principales de la concurrence sur le marché

Variable de l'importance de la concurrence	Vecteur propre	
	CP1	CP2
Taux de roulement (TRN)	0,71	0,71
Ratio de concentration des quatre entreprises (CON4)	-0,71	0,71
Proportion de la variabilité totale de l'échantillon représentée	0,71	0,29
Valeur propre	1,42	0,58

Note : CP=Composante principale.
Source : Enquête annuelle des manufactures, Statistique Canada.

Nous avons songé à utiliser deux autres mesures de différenciation des produits, soit le rapport de la publicité aux ventes et l'indice des échanges intra-industrie de Grubel et Lloyd. La différenciation des produits est liée à l'intensité de la publicité. Nous postulons que lorsque la proportion des dépenses de publicité augmente, la différenciation des produits est généralement plus élevée. Il y a échanges intra-industrie lorsque les biens et services sont à la fois importés et exportés. Il y a un lien étroit avec le concept de différenciation des produits (Grubel et Lloyd 1975). Comme les deux mesures donnent des résultats analytiques fort semblables, nous ne présentons ici que ceux fondés sur l'indice des échanges intra-industrie de Grubel.

L'intensité des exportations est mesurée comme étant la part de la production intérieure qui est exportée, soit les exportations divisées par les expéditions totales. La part des importations est mesurée comme étant la part des importations dans les ventes intérieures totales. Les données sont tirées des tableaux des entrées-sorties de Statistique Canada.

4. Résultats de la régression de données de panel[14]

Nous estimons les équations (4) et (5) en regroupant les données pour 84 industries au cours des périodes à l'étude[15]. Toutes les régressions comprennent les effets fixes de l'industrie et de la période. Les résultats sont présentés au tableau 2. Les colonnes (1) à (3) du tableau 2 présentent les résultats pour l'équation (4) : la colonne (1) présente les résultats regroupés pour les périodes d'appréciation du dollar canadien, soit 1970 à 1976 et 1986 à 1991; la colonne (2) présente les résultats regroupés pour les périodes de dépréciation du dollar canadien, soit 1976 à 1981, 1981 à 1986 et 1991 à 1996; la colonne (3) vérifie si les différences entre la colonne (1) et la colonne (2) sont statistiquement significatives en introduisant un terme d'interaction entre les variables indépendantes et une variable nominale représentant les périodes de dépréciation. La colonne (4) présente les résultats de l'estimation pour l'équation (5) en regroupant les données pour 84 industries au cours des 5 périodes étudiées, soit 1970 à 1976, 1976 à 1981, 1981 à 1986, 1986 à 1991 et 1991 à 1996.

14. Pour aider à comprendre les résultats de la régression, nous incluons un tableau de statistiques sommaires en annexe. Pour chacune des cinq sous-périodes, nous divisons les observations entre celles qui se classent dan le quartile supérieur et dans le quartile inférieur de la variation en pourcentage des prix relatifs de l'industrie au Canada et aux États-Unis. Les moyennes des variables clés pour les observations des quartiles supérieur et inférieur pour chaque période sont présentées dans le tableau, de même que les coefficients de corrélation.
15. Nous nous penchons plus particulièrement sur la variation des prix relatifs au cours de chaque cycle parce qu'elle revêt pour nous un intérêt intrinsèque, mais nous notons qu'on a souvent recours au calcul de la différence première pour traiter la non-stationnarité des variables des séries chronologiques dans la littérature portant sur les répercussions des variations.

Tableau 2 Modèle des effets fixes de panel

Variable dépendante : Variation des prix relatifs (prix canadiens par rapport aux prix américains corrigés par le taux de change, $\Delta ln(RP)$)

Variable dépendante	(1) Appréciation du dollar canadien		(2) Dépréciation du dollar canadien		(3) Vérification à l'aide de la variable nominale pour les périodes de dépréciation		(4) Régression groupée	
	Coefficient	Stat. t	Coefficient	Stat. t	Coefficient	Stat. t	Coefficient	Stat. t
Variation de la productivité relative du Canada et des É.-U. ($\Delta ln(A^c/A^u)$)	-0,606 **	(-10,36)	-0,351 **	(-8,51)	-0,606 **	(-10,42)	-0,441 **	(8,66)
Variation du coût relatif des intrants au Canada et aux É.-U. ($\Delta ln(C^c/C^u)$)	0,509 **	(6,82)	0,573 **	(6,28)	0,509 **	(6,85)	0,501 **	(8,36)
Variation de la production relative du Canada et des É.-U. ($\Delta ln(Q^c/Q^u)$)	0,053	(1,75)	-0,018	(-0,51)	0,053	(1,76)	0,018	(-0,69)
Intensité des exportations (*EXP*)	-0,013	(-1,43)	0,011	(1,87)	-0,013	(-1,44)	-0,014	(-0,80)
Concurrence sur le marché intérieur (*COM*)	0,002	(1,85)	-0,001	(-1,53)	0,002	(1,86)	0,004	(-1,63)
Différenciation des produits (*DIF*)	0,003	(0,57)	-0,005	(-1,33)	0,003	(0,58)	0,009	(-1,24)
Par des importations (*MSH*)	-0,001	(-0,15)	0,002	(0,44)	-0,001	(-0,15)	0,002	(-0,15)
$\Delta ln(A^c/A^u)$* variable nominale des périodes de dépréciation	...	...	...	...	0,255 **	(3,57)	...	...
$\Delta ln(C^c/C^u)$* variable nominale des périodes de dépréciation	...	...	...	...	0,065	(0,55)	...	...
$\Delta ln(Q^c/Q^u)$* variable nominale des périodes de dépréciation	...	...	...	...	-0,071	(-1,53)	...	...
*EXP** variable nominale des périodes de dépréciation	...	...	...	...	0,024 **	(2,23)	...	...
*COM** variable nominale des périodes de dépréciation	...	...	...	...	-0,003 **	(2,39)	...	...
*DIF** variable nominale des périodes de dépréciation	...	...	...	...	-0,008	(-1,27)	...	...
*MSH** variable nominale des périodes de dépréciation	...	...	...	...	0,003	(0,37)	...	...
$\Delta ln(A^c/A^u)$* $\Delta ln(E)$ (variation du taux de change)	...	...	...	...	...	...	3,803 **	(2,81)
$\Delta ln(C^c/C^u)$* $\Delta ln(E)$ (variation du taux de change)	...	...	...	...	...	...	-1,814	(-0,77)
$\Delta ln(Q^c/Q^u)$* $\Delta ln(E)$ (variation du taux de change)	...	...	...	...	...	...	-0,855	(-0,93)
*EXP** $\Delta ln(E)$	...	...	...	...	...	...	0,484 **	(2,67)
*COM** $\Delta ln(E)$	...	...	...	...	...	...	-0,049 **	(2,40)
*DIF** $\Delta ln(E)$	...	...	...	...	...	...	-0,136	(-1,29)
*MSH** $\Delta ln(E)$	...	...	...	...	...	...	-0,003	(-0,02)
Observations	168	...	252	...	420	...	420	...
R au carré	0,67	...	0,45	...	0,80	...	0,85	...

... n'ayant pas lieu de figurer

* chiffre significatif au niveau de 5 %; ** chiffre significatif au niveau de 10 %

Notes : Toutes les régressions comprennent les variables nominales d'industrie et de période. La colonne (1) montre les résultats regroupés pour les périodes d'appréciation du dollar canadien, soit 1970 à 1976 et 1986 à 1991; la colonne (2) montre les résultats regroupés pour les périodes de dépréciation du dollar canadien, soit 1976 à 1981, 1981 à 1986 et 1991 à 1996; la colonne (3) vérifie si les différences entre les deux mouvements du taux de change (appréciation et dépréciation) sont statistiquement significatifs en introduisant un terme d'interaction entre les variables indépendantes et une variable nominale représentant les périodes de dépréciation. La colonne (4) présente les résultats d'une estimation de rechange fondée sur l'équation (5) en regroupant les données transversales au niveau de 84 industries sur les 5 périodes à l'étude, soit 1970 à 1976, 1976 à 1981, 1981 à 1986, 1986 à 1991, et 1991 à 1996.

Source : Analyse de régression fondée sur les données de la base de données du capital, travail, énergie, matières et services (KLEMS) et les bases de données de productivité du *National Bureau of Economic Research* et du *U.S. Census Bureau's Center for Economic Studies* (NBER-CES) et sur l'Enquête annuelle des manufactures de Statistique Canada.

Nous constatons tout d'abord que la plus forte croissance de la productivité au Canada se répercute sur les prix de la production plus faibles au Canada et que la répercussion de la productivité sur les prix est plus importante en période d'appréciation du dollar canadien qu'en période de dépréciation du dollar canadien, comme en témoigne la corrélation négative importante entre la variation des prix relatifs et la variation de la productivité relative tant pour les périodes d'appréciation (-0,606 à la colonne 1) que pour les périodes de dépréciation (-0,351 à la colonne 2). L'écart entre les deux est statistiquement significatif, comme le montre le coefficient du terme d'interaction entre la variation de la productivité relative et une variable nominale de temps pour les périodes de dépréciation (0,255 à la colonne 3). Les résultats obtenus à l'aide de la spécification (5) sont conformes à ceux des colonnes (1) à (3) : le coefficient de la variation de la productivité relative est négatif (-0,441 à la colonne 4), et le coefficient du terme d'interaction entre la variation de la productivité relative et la variation du taux de change est positif (3,803 à la colonne 4). Les deux sont statistiquement significatifs.

Ces résultats montrent clairement qu'une plus forte croissance de la productivité au Canada qu'aux États-Unis se traduit par un prix de la production relativement plus faible au Canada qu'aux États-Unis, ce qui a pour effet d'accroître la compétitivité internationale d'une industrie canadienne. Les résultats pour le Canada et les États-Unis concernant les effets de la productivité sont conformes aux études sur la Hongrie (Losoncz, 2004) et sur les pays nordiques (Alexius, 2001), dont les auteurs en arrivent à la conclusion que la productivité est le déterminant le plus important de la compétitivité internationale.

Cependant, nos résultats montrent également qu'à court terme, le degré de répercussion de la productivité sur les prix varie d'un cycle du taux de change à l'autre. En période d'appréciation du dollar canadien, les produits américains évalués en dollars canadiens sont relativement moins chers. Les pressions sur les prix qui en résultent motivent les producteurs canadiens à transférer une plus grande partie des gains découlant d'une croissance relativement élevée de la productivité aux consommateurs en baissant les prix de leurs produits davantage qu'ils ne le font en période de dépréciation du dollar canadien. Les différences sur le plan des pressions concurrentielles entre les deux régimes de taux de change (appréciation et dépréciation) ont une incidence sur la mesure dans laquelle les gains de productivité sont transférés aux consommateurs.

Notre deuxième constatation est que les augmentations des prix des intrants ont des répercussions sur les prix des produits et que les répercussions des coûts de production sur les prix des produits ne sont pas sensibles aux mouvements du taux de change. Attestent de ce phénomène la corrélation positive significative entre la variation des prix relatifs et la variation des coûts relatifs des intrants en période d'appréciation (0,509 à la colonne 1) et en période de dépréciation (0,573 à la colonne 2), et le coefficient non significatif du terme d'interaction entre la variation des coûts relatifs des intrants et une variable nominale pour les périodes de dépréciation (-0,065 à la colonne 3). Les résultats obtenus à l'aide de la spécification (5) sont conformes à ceux aux colonnes (1) à (3) : le coefficient de variation des coûts relatifs des intrants est significativement positif (0,501 à la colonne 4), et le coefficient du terme d'interaction entre la variation des coûts relatifs des intrants et la variation du taux de change est statistiquement non significatif. Lorsque les coûts des intrants sont plus élevés au Canada qu'aux États-Unis, les prix

des produits sont également plus élevés au Canada qu'aux États-Unis, ce qui a pour effet de réduire la compétitivité internationale d'une industrie canadienne.

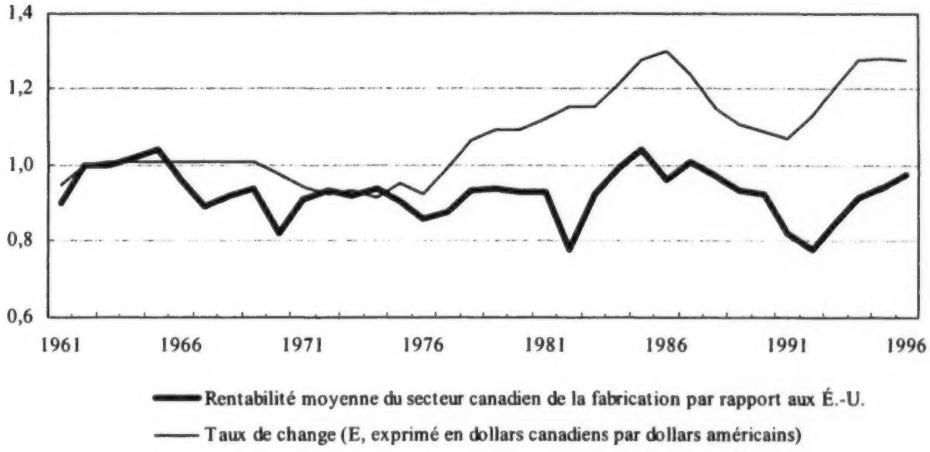
Au troisième rang en importance vient notre constatation que les prix relatifs au Canada et aux États-Unis sont moins volatiles pour certaines industries dont l'intensité des exportations est élevée au cours des cycles du taux de change. Les colonnes (1) à (3) montrent que la variation des prix relatifs est négativement corrélée à l'intensité moyenne des exportations en période d'appréciation du dollar canadien (-0,013 à la colonne 1) mais positivement corrélée en période de dépréciation du dollar canadien (0,011 à la colonne 2). Lorsque le dollar canadien apprécie, les prix des produits américains exprimés en dollars canadiens baissent et les prix moyens au Canada augmentent par rapport aux prix américains corrigés pour le taux de change. La corrélation négative observée en période d'appréciation indique que le rapport des prix augmente moins en période d'exportation d'une plus grande proportion de la production. En période de dépréciation du dollar canadien, les prix des produits américains exprimés en dollars canadiens augmentent et les prix moyens au Canada baissent par rapport aux prix aux États-Unis corrigés pour le taux de change. La corrélation positive observée en période de dépréciation indique que le rapport des prix diminue moins lorsqu'un pourcentage plus important de la production canadienne est exporté. Ce résultat est conforme à ceux dans Schembri (1989) sur l'établissement des prix des exportations canadiennes et le phénomène de l'établissement des prix en fonction du marché.

Les résultats de la spécification de rechange (5) viennent confirmer de nouveau les résultats aux colonnes (1) à (3). Le coefficient de variation du terme d'interaction entre l'intensité des exportations et la variation du taux de change est significativement positif (0,484 à la colonne 4), ce qui indique que les industries qui diffèrent sur le plan de l'intensité des exportations réagissent différemment aux variations du taux de change. Cela est conforme à un monde dans lequel les exportateurs canadiens enregistrent les prix de leurs produits en dollars canadiens davantage en fonction des fluctuations du taux de change qu'ils ne le font dans le cas de la production intérieure destinée aux marchés intérieurs, de sorte que les prix de vente à l'exportation exprimés dans la devise étrangère (en dollars américains) demeurent relativement plus stables. En établissant les prix de leurs produits en fonction du marché étranger, les exportateurs canadiens absorbent au moins une partie des fluctuations du taux de change au moyen de leurs bénéfices. Par conséquent, les variations du taux de change entraînent de plus faibles fluctuations des prix relatifs pour les exportateurs que pour les non-exportateurs.

Étant donné qu'environ 38 % des biens fabriqués au Canada au cours de la période de 1970 à 1996 sont exportés, nous pourrions nous attendre à ce que la profitabilité moyenne des industries manufacturières canadiennes fluctue selon les mouvements du taux de change. La figure 2 représente le taux de change et la rentabilité moyenne du secteur de la fabrication au Canada par rapport à ce secteur aux États-Unis[16]. Elle confirme que la variation de la rentabilité est corrélée positivement à la variation du taux de change. Les bénéfices moyens des industries canadiennes par rapport aux industries américaines baissent lorsque le dollar canadien apprécie et augmentent lorsque le dollar canadien se déprécie[17].

16. La rentabilité est définie comme étant la valeur ajoutée moins les traitements et salaires divisée par la valeur totale des ventes.
17. La corrélation entre la rentabilité relative et le taux de change est 0,36 pour la période de 1970 à 1996.

Figure 2 Taux de change et rentabilité relative



Source : Les données canadiennes sont tirées de la base de données du capital, travail, énergie, matières et services (KLEMS) et les données américaines sont tirées des bases de données de productivité du *National Bureau of Economic Research* et du *U.S. Census Bureau's Center for Economic Studies* (NBER-CES).

Après prise en compte des mouvements du taux de change, nous observons que, de façon générale, il n'y a pas de différence significative sur le plan de la variation des prix relatifs entre les industries dont l'intensité des exportations est plus forte et celles dont l'intensité des exportations est plus faible, comme le montre le coefficient statistiquement peu significatif de l'intensité des exportations (-0,014) à la colonne (4) du tableau 2. Par conséquent, l'intensité des exportations en soi n'a pas d'impact direct sur les fluctuations des prix relatifs ou la variation sur le plan de la compétitivité des produits canadiens et américains à long terme. Son incidence tient à son interaction avec les chocs pour l'économie, comme les mouvements du taux de change. Les industries qui exportent une proportion plus élevée de leur production réagissent différemment aux variations du taux de change que les industries dont l'intensité des exportations est moindre. Par conséquent, leur compétitivité par rapport aux pays étrangers évolue également de façon différente au cours des cycles du taux de change.

Une autre constatation importante est que les prix relatifs fluctuent davantage pour les industries appelées à soutenir une plus forte concurrence sur le marché intérieur au cours des cycles du taux de change. Les colonnes (1) à (3) du tableau 2 montrent que la corrélation de la variation moyenne des prix relatifs et de l'intensité de la concurrence est positive lorsque le taux de change apprécie (0,002 à la colonne 1), mais négative lorsqu'il se déprécie (-0,001 à la colonne 2). L'écart est statistiquement significatif au niveau de signification de 5 % (le coefficient du terme d'interaction entre l'intensité de la concurrence sur le marché intérieur et une variable nominale de temps pour les périodes de dépréciation, soit -0,003 à la colonne 3). En période d'appréciation du dollar canadien, les prix des produits américains exprimés en dollars canadiens baissent et les prix canadiens augmentent par rapport aux prix américains corrigés pour le taux de change. La corrélation positive en période d'appréciation indique que le rapport des prix augmente davantage lorsque l'intensité de la concurrence sur le marché intérieur est plus forte. En période de dépréciation du dollar canadien, les prix des produits américains exprimés en dollars canadiens augmentent et les prix canadiens baissent par rapport aux prix américains

corrigés pour le taux de change. La corrélation négative observée en période de dépréciation indique que le rapport des prix diminue davantage lorsque les industries sont plus compétitives.

Les résultats de la spécification de rechange (5) viennent confirmer les résultats indiqués aux colonnes (1) à (3). Le coefficient du terme d'interaction entre la concurrence sur le marché intérieur et la variation du taux de change est significativement négatif (-0,049 à la colonne 4), indiquant que les industries qui diffèrent sur le plan de l'intensité de la concurrence s'adaptent différemment aux variations du taux de change. Sur les marchés où la concurrence intérieure est plus vive, les prix intérieurs sont moins rajustés en fonction des variations des prix au débarquement des biens américains. Au fur et à mesure que le marché intérieur devient plus concurrentiel, la marge de manœuvre dont on dispose pour rajuster les prix intérieurs en fonction des prix au débarquement des biens américains est réduite. Les industries plus compétitives connaissent de plus fortes fluctuations des prix relatifs que les industries plus concentrées durant les cycles du taux de change.

Comme dans le cas de l'intensité des exportations, l'intensité de la concurrence sur le marché intérieur n'a pas d'incidence directe sur la variation des prix relatifs à long terme, comme le montre le coefficient peu significatif de la concurrence sur le marché intérieur (0,004) à la colonne (4). Son incidence tient à son interaction avec les chocs pour l'économie, comme les fluctuations du taux de change.

Nous constatons en outre que le taux de rajustement n'est pas relié à la part des importations, comme nous aurions pu nous y attendre d'après Dornbusch et Sibert ou selon l'hypothèse de l'établissement des prix en fonction du marché. Cela aurait pu être le cas si l'incidence de la part des importations dépendait de la compétitivité du marché. Par conséquent, nous avons aussi examiné un terme d'interaction entre la part des importations et la concentration sur le marché intérieur, mais nous avons constaté qu'il est, lui aussi, peu significatif.

L'incidence peu significative des parts des importations pourrait s'expliquer, entre autres, par des problèmes de mesure. La part des importations ne constitue peut-être pas une bonne approximation du ratio du nombre d'entreprises étrangères et du nombre total d'entreprises comme dans les modèles de Dornbusch et de Sibert. En outre, les importations de biens font peut-être concurrence aux produits finals et aux intrants intermédiaires et il y a peut-être lieu de faire la distinction entre les deux dans les futurs travaux de recherche. Selon une autre explication, si la segmentation du marché influe sur l'établissement des prix des importations, elle n'est peut-être pas directement liée à l'importance des importations. En fait, notre conclusion à l'impact peu significatif des parts des importations laisse supposer que les prix des importations sont généralement établis en dollars américains, comme nous l'avons constaté dans le cas des exportations canadiennes. L'absence de l'établissement des prix en fonction du marché dans les industries exportatrices américaines peut également être liée à la présence de multinationales où l'établissement des prix de cession interne est chose courante (Rangan et Lawrenc '993) ou à la pratique qui consiste à facturer en dollars américains plutôt qu'en dollars c diens (Page, 1981).

Enfin, nous ne constatons aucun impact significatif de la variation de l'échelle de production relative et de la différenciation des produits sur les tendances ou la volatilité des prix relatifs de la production.

5. *Conclusion*

Au cours des 40 dernières années, le taux de change Canada–États-Unis est passé par plusieurs cycles prolongés, connaissant tour à tour des périodes d'appréciation et de dépréciation. Durant chacun de ces cycles, la compétitivité du secteur canadien de la fabrication a changé de façon marquée. En période d'appréciation du taux de change, la compétitivité des industries canadiennes, telle que mesurée par le rapport relatif des prix canadiens et des prix américains corrigés pour tenir compte du taux de change, a diminué en moyenne; en période de dépréciation du dollar canadien, elle a augmenté.

Toutes les industries n'ont pas connu la même variation des prix que leurs homologues aux États-Unis. Dans la présente étude, nous avons tâché de déterminer quelles caractéristiques sont liées au taux auquel le rapport des prix augmente ou diminue en période d'appréciation ou de dépréciation du taux de change. Nous constatons que les coûts de production, comme les coûts du travail, de l'énergie et du matériel, et la croissance de la productivité sont les deux déterminants les plus importants de la compétitivité internationale.

Les mouvements du taux de change Canada–États-Unis sont parfois attribués à la variation de la productivité de l'économie canadienne par rapport à celle de ses partenaires commerciaux. Cette explication est fondée sur la notion selon laquelle un rendement supérieur sur le plan de la productivité fait baisser les prix et la baisse des prix entraîne une plus forte demande d'exportations canadiennes et fait baisser les importations. La présente étude montre, du moins pour le secteur de la fabrication, que la croissance de la productivité relative a des répercussions importantes (bien qu'incomplètes) sur la variation des prix relatifs.

Cependant, la présente étude montre également que les répercussions ne sont pas toujours de même ampleur. Elles sont plus importantes en période d'appréciation du taux de change lorsque les pressions concurrentielles exercées par les biens américains sont plus fortes. Elles sont plus faibles en période de dépréciation du taux de change lorsque ces pressions sont moins fortes. Les pressions concurrentielles émanant des échanges sont donc des déterminants importants de la mesure dans laquelle les différences de productivité relative dans le secteur de la fabrication se répercutent sur les différences de prix entre les deux pays à court terme.

En outre, l'ampleur de la variation des prix relatifs au cours des cycles du taux de change dépend de l'intensité des exportations de l'industrie et du degré de concurrence sur le marché intérieur. Dans les industries dont l'intensité des exportations est plus forte ou qui sont plus concentrées, les fluctuations du taux de change ont moins d'effet sur les prix relatifs. Cela est conforme à la situation dans un monde où les prix des exportations canadiennes sont établis à des niveaux qui correspondent ou presque à ceux aux États-Unis, de sorte que les variations du taux de change se répercutent directement sur les prix canadiens moyens. Cela est conforme également à la situation dans un monde où les marchés sur lesquels la concurrence intérieure est moins vive

sont mieux en mesure d'adapter leurs prix aux prix au débarquement aux États-Unis, de sorte que les variations du taux de change se répercutent directement sur les prix canadiens. Dans un monde pareil, les exportateurs ou les industries en position de force sur le marché réduisent ou augmentent leurs marges bénéficiaires pour faire face aux pressions concurrentielles des échanges commerciaux au cours des cycles du taux de change.

Nous constatons que les caractéristiques de l'industrie liées à l'échelle de production, à la pénétration des importations et au degré de différenciation des produits entre produits nationaux et produits étrangers importés influent beaucoup moins sur le taux de rajustement des prix canadiens et américains.

Annexe : Statistiques sommaires — moyennes pour la période[1]

Période	Quintile	Variation annuelle moyenne[2]				Intensité des exportations (*EXP*)	Concurrence sur le marché intérieur[3] (*COM*)	Différenciation des produits[4] (*DIF*)	Part des importations (*MSH*)
		Prix canadiens par rapport aux prix américains corrigés par le taux de change ($dln(RP)$)	Productivité canadienne par rapport à celle aux États-Unis ($dln(A^c/A^u)$)	Coûts des intrants au Canada par rapport à ceux aux États-Unis ($dln(C^c/C^u)$)	Production canadienne par rapport à celle des États-Unis ($dln(Q^c/Q^u)$)				
Période d'appréciation du taux de change									
1970 à 1976	supérieur	-0,001	0,018	0,012	0,025	0,207	-0,427	0,526	0,305
1970 à 1976	inférieur	0,042	-0,013	0,027	-0,005	0,142	0,124	0,520	0,220
1986 à 1991	supérieur	0,007	0,009	0,030	0,000	0,439	-0,326	0,689	0,392
1986 à 1991	inférieur	0,050	-0,025	0,040	-0,037	0,159	0,333	0,527	0,307
Coefficient de corrélation[5]		...	-0,754	0,480	-0,425	-0,237	0,235	-0,081	-0,151
			(<0,0001)	(<0,0001)	(<0,0001)	(0,030)	(0,032)	(0,464)	(0,172)
Période de dépréciation du taux de change									
1976 à 1981	supérieur	-0,043	0,018	-0,032	0,011	0,199	0,090	0,575	0,266
1976 à 1981	inférieur	-0,001	-0,005	-0,018	0,001	0,241	-0,568	0,602	0,309
1981 à 1986	supérieur	-0,026	0,016	-0,016	0,027	0,287	0,272	0,597	0,362
1981 à 1986	inférieur	0,010	-0,003	-0,002	-0,001	0,228	-0,311	0,688	0,264
1991 à 1996	supérieur	-0,045	0,004	-0,032	-0,002	0,193	0,064	0,688	0,234
1991 à 1996	inférieur	-0,004	-0,019	-0,019	-0,003	0,514	-0,537	0,700	0,458
Coefficient de corrélation[3]		...	(-0,462)	0,372	-0,268	0,198	-0,150	0,067	0,182
		...	(<0,0001)	(<0,0001)	(0,003)	(0,025)	(0,090)	(0,455)	(0,040)

... n'ayant pas lieu de figurer

1. Les moyennes sont calculées comme moyennes sur une période complète.
2. La variation annuelle moyenne d'une variable est calculée comme étant la différence entre la valeur logarithmique de la dernière et de la première année de la variable divisée par le nombre d'années.
3. La première composante principale est utilisée comme mesure de la concurrence sur les marchés intérieurs.
4. L'indice des échanges intra-industrie de Grubel est utilisé comme mesure de la différenciation des produits entre les produits nationaux et les produits étrangers importés.
5. Il s'agit de la corrélation entre les variations annuelles moyennes des prix relatifs canadiens et des prix américains corrigés pour le taux de change et d'autres variables de l'industrie. Elle est estimée en regroupant toutes les observations des quintiles supérieur et inférieur au cours des deux périodes. La valeur *p*, qui indique la probabilité de signification de la corrélation, est indiquée entre parenthèses.

Source : Les données canadiennes sont tirées de la base de données du capital, travail, énergie, matières et services (KLEMS), de l'Enquête annuelle des manufactures (EAM) et des tableaux des entrées-sorties; les données américaines sont tirées des bases de données de productivité du *National Bureau of Economic Research* et du *U.S. Census Bureau's Center for Economic Studies* (NBER-CES).

Bibliographie

Alexius, A. 2001. « Sources of Real Exchange Rate Fluctuations in the Nordic Countries ». *Scandinavian Journal of Economics*. 103, 2 : 317–331.

Baldwin, J.R. 1995. « The Dynamics of Industrial Competition: A North American Perspective ». Cambridge : Cambridge University Press.

Baldwin, J.R., R. Durand et J. Hosein. 2001. *Restructuration et croissance de la productivité dans le secteur des entreprises du Canada.* Croissance de la productivité au Canada. N° 15-204-XPF au catalogue. Ottawa : Statistique Canada.

Baldwin, J.R., J.-P. Maynard, M. Tanguay, F. Wong et B. Yan. 2005. *Comparaison des niveaux de productivité au Canada et aux États-Unis : étude de certains aspects de la mesure.* Série de documents de recherche sur l'analyse économique. N° 11F0027MIF2005028 au catalogue. Ottawa : Statistique Canada.

Baldwin, J.R et B. Yan. 2004. « The Law of One Price: A Canada/U.S. Exploration ». *Review of Income and Wealth*. 50, 1 : 1–10.

Baldwin, R.E. 1988. « Hysteresis in Import Prices: the Beachhead Effect ». *American Economic Review*. 78, 4 : 773–785.

Bernard, A., P. Warren et B. Yan. 2005. *Intégration et cointégration : les prix dans les secteurs canadien et américain de la fabrication obéissent-ils à la loi du prix unique?* Série de documents de recherche sur l'analyse économique. N° 11F0027MIF2005029 au catalogue. Ottawa : Statistique Canada.

Bloch, H. 1992. « Pricing in Australian Manufacturing ». *The Economic Record*. 68, 202 : 365–376.

Bloch, H. et M. Olive. 1999. « Cyclical and Competitive Influences on Pricing in Australian Manufacturing ». *The Economic Record*. 75, 230 : 268–279.

Dixit, A.K. 1989. « Hysteresis, Import Penetration and Exchange Rate Pass-through ». *Quarterly Journal of Economics*. 104, 2 : 205–228.

Dornbusch, R. 1987. « Exchange Rate and Prices ». *The American Economic Review*. 77, 1 : 93–106.

Feinberg, R.M. 1986. « The Interaction of Foreign Exchange and Market Power Effects on German Domestic Prices ». *Journal of Industrial Economics*. 35, 1 : 61–70.

Feinberg, R.M. 1989. « The Effects of Foreign Exchange Movements on U.S. Domestic Prices ». *Review of Economics and Statistics*. 71, 3 : 505–511.

Fischer, E. 1989. « A model of exchange rate pass-through ». *Journal of International Economics*. 26, 1-2 : 119–137.

Frankel, J.A. et A.K. Rose. 1995. « Empirical Research on Nominal Exchange Rates ». Dans *The Handbook of International Economics*. Vol. 3. G. Grossman et K. Rogoff (rév.). Amsterdam : Elsevier Press.

Froot, K.A. et K. Rogoff. 1995. « Perspectives on PPP and Long-Run Real Exchange Rates ». Dans *The Handbook of International Economics*. Vol. 3. G. Grossman et K. Rogoff (rév.). Amsterdam : Elsevier Press.

Gagnon, J.E. et M.M. Knetter. 1995. « Markup Adjustment and Exchange Rate Fluctuations: Evidence from Panel Data on Automobile Exports ». *Journal of International Money Finance*. 14, 2 : 289–310.

Goldberg, P.K. et M.M. Knetter. 1997. « Goods Prices and Exchange Rates: What Have We Learned? » *Journal of Economic Literature*. 35, 3 : 1243–1272.

Grubel, H.G. et P.J. Lloyd. 1975. « Intra-Industry Trade: The Theory and Measurement of International Trade in Differentiated Products ». New York : John Wiley.

Kaiser, H.F. 1958. « The Varimax Criterion of Analytic Rotation in Factor Analysis ». *Psychometrika*. 23, 3 : 187–200.

Kardasz, S.W. et K.R. Stollery. 2001. « Exchange Rate Pass-through and its Determinants in Canadian Manufacturing Industries ». *Revue canadienne d'économique*. 34, 3 : 719–738.

Kardasz, S.W. et K.R. Stollery. 1998. « Determinants of Domestic and Import Prices in Canadian Manufacturing Industries ». *Empirical Economics*. 23, 4 : 593–610.

Kardasz, S.W. et K.R. Stollery. 1988. « Price Formation in Canadian Manufacturing Industries ». *Applied Economics*. 20, 4 : 473–483.

Karikari, J.A. 1988. « International Competitiveness and Industry Pricing in Canadian Manufacturing ». *Revue canadienne d'économique*. 21, 2 : 410–426.

Kasa, K. 1992. « Adjustment Costs and Pricing to Market: Theory and Evidence ». *Journal of International Economics*. 32, 1-2 : 1–30.

Knetter, M. 1989. « Price Discrimination by U.S. and German Exporters ». *American Economic Review*. 79, 1 : 198–210.

Krugman, P.R. 1989. « Exchange Rate Instability ». Cambridge, Massachusetts : Massachusetts Institute of Technology Press.

Krugman, P.R. 1987. « Pricing to Market When the Exchange Rate Changes ». Dans *Real Financial Linkages among Open Economies*. S.W. Arndt et J.D. Richardson (rév.). Cambridge, Massachusetts : Massachusetts Institute of Technology Press. 49–70.

Losoncz, M., 2004. « Hungary's Competitiveness in an International Comparison – a Supply-Side Approach ». *Acta Oeconomica*. 54, 2 : 201–226.

Marston, R.C. 1990. « Pricing to Market in Japanese Manufacturing ». *Journal of International Economics*. 29, 3-4 : 217–236.

Menon, J. 1995. « Exchange Rate Pass-Through ». *Journal of Economic Surveys*. 9 : 197–231.

Page, S.A.B. 1981. « The Choice of Invoicing Currency in Merchandise Trade ». *National Institute Economic Review*. 98 : 60–72.

Rangan, S., R.Z. Lawrence et R.N. Cooper. 1993. « The Responses of U.S. Firms to Exchange Rate Fluctuations: Piercing the Corporate Veil ». *Brookings Paper Economic Activities*. 1993, 2 : 341–379.

Rogoff, K. 1996. « The Purchasing Power Parity Puzzle ». *Journal of Economic Literature*. 34, 2 : 647–668.

Schembri, L. 1989. « Export Prices and Exchange Rates: An industry approach ». Dans *Trade Policies for International Competitiveness*. R. Feenstra (rév.). University of Chicago Press. 403–468.

Sibert, A. 1992. « Exchange rates, market structure, prices and imports ». *Economic Record*. 68, 202 : 233–239.

ANALYSE ÉCONOMIQUE
DOCUMENTS DE RECHERCHE

No.001 Une comparaison de la croissance économique au Canada et aux États-Unis à l'âge de l'information 1981-2000 : L'importance de l'investissement dans les technologies de l'information et des communications, ***Philip Armstrong, Tarek M. Harchaoui, Chris Jackson et Faouzi Tarkhani (1 mars 2002)***

No.002 Parité de pouvoir d'achat : Le cas du Canada et des États-Unis, ***Beiling Yan (mai 2002)***

No.003 L'importance accrue des producteurs plus petits dans le secteur de la fabrication : Comparison Canada/Etats-Unis, ***John Baldwin, Ron S. Jarmin et Jianmin Tang (mai 2002)***

No.004 Statistiques sur le commerce des sociétés affiliées à l'étranger – 1999 : La livraison des biens et des services sur les marchés internationaux, ***Colleen Cardillo (avril 2002)***

No.005 Volatilité de l'emploi au niveau régional dans le secteur canadien de la fabrication : Les effets de la spécialisation et du commerce, ***John Baldwin, W.Mark Brown (11 avril 2003)***

No.006 Antécédents de croissance, degré de concentration des connaissances et structure financière des petites entreprises, ***Guy Gellatly, S.Thornhill, A.Riding (06 août 2003)***

No.007 Prise en compte des émissions de gaz à effet de serre dans le cadre conventionnel d'estimation de la productivité, ***Tarek M. Harchaoui, Dmitry Kabrelyan, Rob Smith (le 1 novembre 2002)***

No.008 Vaincre les distances, vaincre les frontières : comparaison des échanges régionaux en Amérique du Nord, ***W.Mark Brown (16 avril 2003)***

No.009 L'impact des émissions de gaz à effet de serre sur la croissance de la productivité au Canada, 1981-1996 : une approche expérimentale, ***Tarek M. Harchaoui et Pierre Lasserre (le 1 novembre 2002)***

No.010 Une approche frontière de la productivité multifactorielle au Canada et aux Etats-Unis, ***Kais Dachraoui, Tarek M. Harchaoui (le 3 avril 2003)***

No.011 Participation aux marchés d'exportation et productivité du secteur canadien de la fabrication, ***John R.Baldwin, Wulong Gu (le 13 août)***

No.012 Effet de l'utilisation des technologies de pointe sur le rendement des entreprises du secteur canadien de la transformation des aliments, ***John R.Baldwin, David Sabourin et David Smith (le 3 juin 2003)***

No.013 Statistiques sur le commerce des sociétés affiliées à l'étranger – Opération canadiennes à l'étranger 1999 à 2001, ***Division de la balance des paiements, par Michael Marth (mai 2003)***

No.014 Effect de la réduction des tarifs sur la taille et sur le roulement des entreprises dans le secteur canadien de la fabrication, ***Wulong Gu, G.Sawchuk, L.Whewell (le 19 août)***

No.015 Les sources de la croissance des émissions de CO2 du secteur canadien des entreprises, 1990 à 1996, ***par Kaïs Dachraoui, Gerry Gravel, Tarek M. Harchaoui et Joe St. Lawrence (septembre 2003)***

No.016 Répercussions du travail autonome sur la croissance de la productivité du travail: Comparison Canada-États-Unis, ***John R. Baldwin, James Chowhan (le 21 août 2003)***

No.017 Le capital public et sa contribution à la productivité du secteur des entreprises du Canada, ***Tarek M. Harchaoui et Faouzi Tarkhani (le 12 novembre 2003)***

No.018 Prospérité et productivité : Une comparaison Canada-Australie, ***Tarek M. Harchaoui, Jimmy Jean et Faouzi Tarkhani (le 09 décembre 2003)***

No.019 Exode, rationalisation ou concentration? Analyse des sièges sociaux au Canada, 1999 à 2002, ***John Baldwin, Desmond Beckstead et Mark Brown (le 08 décembre 2003)***

No.020 Effet de l'évolution de l'utilisation des technologies sur le rendement des établissements dans le secteur de la fabrication au Canada, ***John Baldwin et David Sabourin (27 juillet 2004)***

No.021 Concurrence industrielle, évolution des parts de marché et croissance de la productivité, ***John Baldwin et Wulong Gu (22 juillet 2004)***

No.022 Innovation, survie et rendement des établissements canadiens de fabrication, ***John Baldwin et Wulong Gu (Septembre 2004)***

No.023 Renouvellement de l'économie manufacturière au Canada : Une comparaison régionale, 1973 à 1996, ***W.Mark Brown (21 octobre 2004)***

No.024 Rattrapage et perte de terrain : la performance provinciale du PIB par habitant entre 1990 et 2003, ***John R. Baldwin, Mark Brown, Jean-Pierre Maynard, Danielle Zietsma (9 novembre 2004)***

No.025 Qu'est-il advenu de la croissance économique et de la productivité au Canada et aux États-Unis à l'ère de l'information? ***Tarek M. Harchaoui et Faouzi Tarkhani (23 novembre 2004)***

No.026 Utilisation de l'eau, prix fictifs et productivité du secteur canadien des entreprises, ***Kaïs Dachraoui et Tarek M. Harchaoui (1 décembre 2004)***

No.027 Libéralisation des échanges : participation aux marchés d'exportation, croissance de la productivité et innovation, ***John Baldwin et Wulong Gu (14 décembre 2004)***

No.028 Comparaison des niveaux de productivité au Canada et aux États-Unis : étude de certains aspects de la mesure, ***John R. Baldwin, Jean-Pierre Maynard, Marc Tanguay, Fanny Wong et Beiling Yan (20 janvier 2005)***

No.029 Intégration et cointégration : les prix dans les secteurs canadien et américain de la fabrication obéissent-ils à la « loi du prix unique »? ***André Bernard, Paul Warren et Beiling Yan (15 février 2005)***

No.030 Rentabilité des entreprises sous contrôle canadien par rapport aux entreprises sous contrôle américain, ***Paul Warren (3 mars 2005)***

No.031 Réactions à la libéralisation des échanges : changements observés au niveau de la diversification des produits dans les usines sous contrôle étranger et canadien, ***John R. Baldwin, Richard Caves et Wulong Gu (24 mars 2005)***

No.032 Investissements du Canada en science et innovation : Le concept actuel de la recherche et développement est-il suffisant? ***John R. Baldwin, Desmond Beckstead et Guy Gellatly (12 avril 2005)***

No.033 Les disparitions du monde industriel : Fermetures d'usines et retrait de capitaux, ***John R. Baldwin (4 mai 2005)***

No.034 Multinationales étrangères et effectif des sièges sociaux des enterprises canadiennes de fabrication, ***John R. Baldwin et W.Mark Brown (8 juin 2005)***

No.035 Demande de compétences au Canada : le rôle de l'impartition à l'étranger et de la technologie de l'informaton et des communications, ***Beiling Yan (28 octobre 2005)***

No.036 Crédit commercial et limitation du crédit des entreprises canadiennes, ***Rose Cunningham (04 novembre 2005)***

No.037 Indicateurs clés au Canada, ***Paul Warren (30 novembre 2005)***

No.038 Les répercussions du commerce sur la taille des usines, la durée des cycles de production et la diversification, ***par John R. Baldwin et Wulong Gu (19 mai 2006)***

No.039 Comment les régions du Canada s'adaptent-elles à un marché nord-américain plus grand et plus intégré? ***par Wulong Gu et Gary D. Sawchuk (31 mai 2006)***

No.040 Proposition pour le traitement de la recherche et du développement comme une dépense en immobilisations dans le SCN du Canada, ***par Meir Salem et Yusuf Siddiqi (29 juin 2006)***

No.041 Les mouvements cycliques du taux de change et les prix dans les secteurs canadien et américain de la fabrication, ***par John R. Baldwin et Beiling Yan (28 juin 2006)***